

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»
Чистопольского муниципального района
Республики Татарстан

Рассмотрено
на заседании ПП
социализации личности
протокол № 1
от 25.08.2025 года

Сиротина Н.А.

Согласовано
зам.директора
«25» августа 2025 г.

Леванова С.Л.

Утверждено
и введено в действие
Приказ № 224 о/д
от «25» августа 2025 г.

Г.Г. Нуруллина



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00CE3A0ED22B315741988F303C8FC43C25

Владелец: Нуруллина Гульсина Гумеровна

Действителен с 11.03.2025 до 04.06.2026

**Рабочая программа элективного курса
«Инженерная графика»
10 - 11 класс**

Составитель: Леванова Светлана Леонидовна,
Учитель ИЗО

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа «Введение в инженерную графику» (элективный курс) для 10 – 11 классов разработана в соответствии с:

- Федеральный закон № 273 – ФЗ 29.12.2012 года «Об образовании в российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утверждён приказом МОиН РФ №413 от 17 мая 2012 г.) с изменениями дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
- Примерной программы основного общего и среднего (полного) общего образования по технологии (письмо Департамента государственной политики в образовании МОиН РФ от 07.06.2005 г. №03– 1263);
- СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 128 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ регистрационный №61573 от 18.12.2020 г.).
- Уставом МБОУ «СОШ №4»
- Положением о рабочей программе учителя в соответствии с ФГОС.

Методы и формы обучения.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программа предусматривается лекционная форма обучения (при изучении теоретического материала) и практические занятия (графические работы).

На изучение элективного курса «Введение в инженерную графику» отводится 72 часа.

Часы, отведенные на занятия, проводятся в 10 и 11 классах – по 1 академическому часу в неделю.

Форма занятий – групповая.

При планировании курса «Введение в инженерную графику» учитывались следующие, установленные дидактикой, принципы:

- политехническая направленность курса;
- научность;
- системность и последовательность;
- сознательность и активность учащихся;
- наглядность;
- прочность усвоения знаний;
- доступность.

В процессе обучения курса старшеклассник должен выполнить все графические работы для получения зачета по данному курсу.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения.

Планируемые результаты освоения курса по черчению «Инженерная графика»

Личностные результаты:

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с уровнем развития общества;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- развитие навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможной реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- применять навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в повседневной жизни;
- уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении прикладных задач;

Предметные результаты:

- освоение специфических видов деятельности: выполнение чертежей, использование геометрических построений различной сложности, выполнение вычислений, овладение символьным языком предмета в виде обозначений на чертежах в соответствии с государственными стандартами.

Планируемые результаты освоения элективного курса «Введение в инженерную графику»

<i>Выпускник научится:</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться:</i>
• приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека; • рациональным приемам работы с чертежными инструментами; • пользоваться государственными стандартами (ЕСКД), учебником, учебными пособиями, справочной литературой; • выполнять простейшие геометрические построения; • выполнять графические работы с использованием инструментов и приспособлений; • соблюдать требования к оформлению чертежей; • выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже отдельного предмета; • определять необходимое и достаточное число видов на чертежах и правильно располагать их на формате; • читать и выполнять виды на комплексных чертежах отдельных предметов; • выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски, используя для пространственной передачи объема предмета различные виды штриховки; • анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам; • анализировать графический состав изображений; • выполнять геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей;	• сформировать начальные представления о черчении; • подробно ознакомиться с историей развития чертежа и вкладом выдающихся русских изобретателей и инженеров в развитие чертежа; • приводить примеры графических изображений, применяемых в практике; • познакомиться с историей машинной графики, возможностями компьютерной графики, технологией проектирования с помощью средств компьютерной графики; • развивать пространственные представления, наблюдательность, глазомер, мерительные навыки; • анализировать различные виды чертежей с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления и совершенствуя навык применения в практике основных норм современного технического языка; • подготовиться к конструкторско-технологической и творческой деятельности, различным видам моделирования; • выполнять необходимые виды, сечения и разрезы на комплексных чертежах несложных моделей и деталей; • применять разрезы в аксонометрических проекциях; • закрепить и расширить знания о разрезах и сечениях; • совершенствовать пространственное воображение; • анализировать и устанавливать связь обучения с техникой, производством,

•читать и выполнять чертежи и наглядные изображения несложных предметов; •наносить размеры с учётом формы предмета; •осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей; •применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием; •читать и выполнять эскизы несложных предметов; •проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ; •правильно выбирать главное изображение, оптимальное количество изображений, типы изображений на комплексном чертеже (или эскизе) модели, детали; •различать типы разъемных и неразъемных соединений; •изображать резьбу на стержне и в отверстии; •понимать условные изображения и обозначения резьбы на чертежах; • читать и детализовать чертежи несложных сборочных единиц, состоящих из 3-6 деталей; • читать несложные архитектурно-строительные чертежи; • выполнять несложные строительные чертежи; • ориентироваться на схемах движения транспорта, планах населенных пунктов и других объектов; •выражать средствами графики идеи, намерения, проекты	технологией; • ознакомиться с устройством деталей машин и механизмов; • опознавать, анализировать, классифицировать виды чертежей, оценивать их с точки зрения нормативности; • различать функциональные разновидности чертежа и технически моделировать в соответствии с задачами общения
---	---

Содержание курса «Введение в инженерную графику»

10 класс

Раздел I. Общие сведения по оформлению технологического чертежа и геометрические построения.

Модуль 1. Введение в предмет. Чертежные принадлежности и инструменты, их назначение и приемы работы с ними.

Материалы и принадлежности для черчения. Готовальня и ее содержимое. Линейки и угольники. Бумага. Карандаши. Подготовка инструментов к работе. Организация рабочего места.

Модуль 2. Оформление чертежей.

Форматы чертежные. Обозначение форматов и расшифровка. Рамка и основная надпись

чертежа. Линии чертежа. Их назначение и применение.

Масштабы.

Шрифты чертежные. Размеры шрифтов, установленные ГОСТом. Прописные и строчные шрифты, основные и широкие, с наклоном и без наклона. Группировка букв по ширине в каждом шрифте.

Выбор заглавных букв, расстояние между буквами, словами и строками. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Размерные числа, выносные и размерные линии. Линейные и угловые размеры. Изображение стрелки, знаки, надписи. Рекомендации по выполнению чертежей.

Модуль 3. Геометрические построения.

Проведение параллельных и перпендикулярных линий.

Деление отрезка прямой на равные части.

Построение и деление углов.

Нахождение центра окружности или дуги и определение величины их радиусов.

Деление окружности на равные части (4; 8; 3; 6; 12; 5; 7; 14) и построение правильных вписанных многоугольников.

Сопряжения. Основные элементы сопряжений (центр сопряжения, радиус сопряжения, точки касания). Сопряжение двух прямых (скругление углов).сопряжение дуги окружности прямой линией. Сопряжение двух дуг (внутреннее и внешнее). Смешанное сопряжение. Применение сопряжений в технических деталях. Рекомендации по выполнению сопряжений в чертежах.

Модуль 4. Кривые линии.

Построение циркульных кривых (овал, овоид, коробые кривые).

Применение циркульных кривых в технических деталях.

Построение лекальных кривых, полученных в результате сечения конуса (эллипс,парабола, гипербола).

Раздел II. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение.

Модуль 5. Проецирование геометрических тел и их элементов.

Комплексный чертеж геометрически тел.

Проекции геометрических тел.

Проекции точки, лежащей на поверхности предмета.

Модуль 6. Проекционные задачи.

Пересечение многогранников проецирующей плоскостью: призмы, пирамиды,цилиндра, конуса, шара.

Построение линии взаимного пересечения поверхности двух многогранников ител вращения.

Модуль 7. Проецирование модели.

Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция модели.

Технический рисунок модели.

Понятие о разрезах.

11 класс

Раздел I. Основы машиностроительного черчения.

Модуль 1. Основные сведения о конструкторской документации.

Стандартизация и ЕСКД (единая система конструкторских документаций).

Виды изделий (детали, сборочная единица, комплект).

Конструкторские документы и стадии их разработки.

Модуль 2. Изображение изделий на машиностроительных чертежах.

Геометрические основы конструкции формы деталей. Виды.

Выносные элементы.

Разрезы. Определение. Классификация разрезов в зависимости от положения секущей плоскости относительно главных измерений предмета, в зависимости от полноты измерения. Сложные разрезы, их обозначение и изображение на чертежах. Условности и упрощения при выполнении разрезов. Выполнение штриховки в зависимости от материалов.

Сечение. Определение. Классификация сечений по месту их расположения на чертеже. Изображение и обозначение сечений на чертежах и их обводка. Штриховка сечений в зависимости от материалов.

Модуль 3. Резьба и резьбовые соединения.

Общие сведения о резьбе. Профили резьб и их основные параметры (треугольные резьбы, трапецеидальная, упорная, прямоугольная, круглая).

Изображение и обозначение резьбы.

Технологические элементы резьбы.

Модуль 4. Разъемные соединения.

Разъемные соединения и их элементы. Крепежные детали. Резьбовые крепежные изделия.

Болт. Изображение и условное обозначение болта. Гайка.

Изображение и условное обозначение гайки.

Шпилька. Классификация шпилек. Образование гнезда. Изображение и условное обозначение шпильки.

Шайба. Подбор шайбы для болта и шпильки.

Болтовое соединение.

Шпильчное соединение.

Винт. Изображение и условное обозначение винта. Винтовое соединение. Штифтовое соединение.

Шпоночное соединение.

Зубчатые передачи. Пружины.

Модуль 5. Неразъемные соединения.

Клепаные соединения.

Соединения деталей сваркой. Паяные, клеёные соединения. Соединение сшиванием.

Модуль 6. Чертежи и эскизы деталей.

Основные требования к чертежам деталей.

Выбор изображений и планировка эскиза или чертежа. Определение размеров деталей с натуры.

Нанесение размеров на эскизах и чертежах деталей.

Модуль 7. Разработка рабочей документации.

Общие сведения о сборочном чертеже. Спецификация.

Деталирование.

Разработка чертежей деталей.

Тематическое планирование
10 класс

РАЗДЕЛ I			
Общие сведения по оформлению технического чертежа и геометрические построения			
Введение в предмет. Чертежные инструменты и принадлежности, их назначение и приемы работы с ними (1 час)			
<i>№ урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание урока</i>
1	1	Введение в предмет «Основы инженерной графики». Инструменты, материалы и принадлежности для черчения. Организация рабочего места.	Рассказ о важности и значимости курса для дальнейшего обучения в средних и высших учебных заведениях. Материалы и принадлежности для черчения. Готовальня и ее содержимое. Линейки и угольники. Бумага. Подготовка инструментов к работе. Организация рабочего места.
Оформление чертежей (5 часов)			
<i>№ урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание урока</i>
2	1	Форматы. Рамка и основная надпись чертежа. Линии чертежа. Шрифты чертежные.	Форматы. Рамка и основная надпись чертежа. Линии чертежа.
3	1	Шрифты чертежные.	Шрифты чертежные. Размеры шрифтов, установленные ГОСТом. Прописные и строчные шрифты, основные и широкие, с наклоном и без наклона. Группировка букв по ширине в каждом шрифте. Выбор заглавных букв, расстояние между буквами, словами и строками.
4	1	<i>Графическая работа №1 «Линии чертежа. Шрифты»</i>	Научиться наносить на чертежах линии разной толщины и различного назначения. Написание текста чертежным шрифтом русского алфавита.
5	1	Основные правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Рекомендации по выполнению чертежа.	Основные правила нанесения размеров на чертежах. Размерные числа, выносные и размерные линии. Условные знаки. Линейные и угловые размеры. Масштаб. Рекомендации по выполнению чертежей.
6	1	<i>Графическая работа №2 «Нанесение размеров»</i>	Выполнение чертежа плоской детали в масштабе М1:2 Нанесение размеров.
Геометрические построения (5 часов)			
<i>№ урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание урока</i>
7	1	Проведение параллельных и перпендикулярных линий. Деление окружности на равные части.	Проведение параллельных и перпендикулярных линий. Деление отрезка прямой на равные части. Построение и деление углов. Нахождение центра окружности или дуги и определение величин их радиусов. Деление окружности на равные части (4; 8; 3; 6; 12; 5; 10; 7; 14) и построение правильных вписанных многоугольников.

8 - 9	2	Сопряжение.	Сопряжения. Основные элементысопряжений (центр сопряжения, радиус сопряжения, точки касания). Сопряжение двух прямых(скругление углов). Сопряжение дуги окружностипрямой линией. Сопряжение двух дуг (внутреннее и внешнее). Смешанное сопряжение. Применение сопряжений в технических деталях. Рекомендации по выполнению сопряжений на чертежах.
10 - 11	2	Графическая работа №3 «Выполнениечертежа с сопряжениями»	Построение чертежа плоской детали с элементами деленияокружности на разные части.
Кривые линии (4 часа)			
№ урока	Количество часов	Тема урока	Содержание урока
12	1	Коробые кривые.	Построение циркулярных кривых (овал, овоид, коробые кривые)
13	1	Графическая работа №4 «Коробыекривые»	Применение циркульных кривых в технических деталях (использование карточек-заданийна достраивание формы технической детали).
14	1	Лекальные линии.	Построение лекальных кривых, полученных в результате сеченияконуса (эллипс, парабола, гипербола).
15	1	Графическая работа №5 «Лекальныекривые»	Применение лекальных кривых в технических деталях (использование карточек-заданийна достраивание формы технической детали).
РАЗДЕЛ II ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ			
Проецирование геометрических тел и их элементов (3 часа)			
№ урока	Количество часов	Тема урока	Содержание урока
16	1	Общие сведения о проецировании. Виды проецирования. Проецирование на одну плоскость проекции. Выбор главного вида.	Общие сведения о проецировании. Выбор главного вида на чертеже.
17	1	Проецирование предмета на две плоскости проекций. Проецирование предмета на три плоскости проекций. Расположение видов на чертеже. Местный вид.	Проецирование предмета на две и три плоскости проекций.
18	1	Графическая работа № 6 «Построение геометрических тел и точки, лежащей наповерхности предмета»	Выполнение комплексного чертежа геометрических тел (многогранника и тела вращения). Построение проекции точки, лежащей на поверхностипредмета.
Проекционные задачи (12 часов)			
№ урока	Количество часов	Тема урока	Содержание урока

19	1	Сечение многогранников проецирующей плоскостью.	Пересечение многогранников проецирующей плоскостью: призмы, пирамиды, цилиндры и т.д.
20	1	<i>Графическая работа №7 «Сечение многогранника плоскостью»</i>	Построение фигуры сечения многогранника. Определение натуральной величины фигуры сечения. Построение аксонометрической проекции усеченной части многогранника.
21	1	Сечение тел вращения проецирующей плоскостью.	Пересечение тел вращения проецирующей плоскостью: цилиндр, конус.
22 - 23	2	<i>Графическая работа №8 «Сечение цилиндра плоскостью»</i>	Построение фигуры сечения цилиндра. Определение натуральной величины фигуры сечения.
24	1	Линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников.	Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников.
25 - 26	2	<i>Графическая работа №9 «Пересечение поверхностей двух многогранников»</i>	Построение линии пересечения шестигранной и трехгранной призмы. Вычерчивание трех видов.
27	1	Взаимное пересечение поверхностей многогранников с поверхностями тел вращения.	Построение линии взаимного пересечения поверхности многогранников с телами вращения.
28	1	Взаимное пересечение поверхностей тел вращения.	Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел вращения.
29 - 30	2	<i>Графическая работа №10 «Пересечение поверхностей тел вращения»</i>	Построение линии пересечения конуса и цилиндра. Вычерчивание трех видов.
Проецирование моделей (5 часов)			
31	1	Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели.	Выбор главного вида. Комплексный чертеж модели.
32	1	<i>Графическая работа №11 «Построение третьей проекции модели по двум данным»</i>	Построение третьей проекции по двум заданным.
33 - 34	2	<i>Графическая работа №12 «Построение трех проекций модели по ее наглядному изображению»</i>	Построение модели по ее наглядному изображению после мысленного разворота предмета в пространстве.
35	1	<i>Графическая работа №13 «Аксонометрическая проекция модели»</i>	Выполнение аксонометрической проекции модели по заданному чертежу.

Тематическое планирование 11 класс

РАЗДЕЛ III ОСНОВЫ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРЧЕНИЯ			
Основные сведения о конструкторской документации (1 час)			
<i>№ урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание урока</i>
1	1	Введение в предмет. Стандартизация ЕСКД (единая система конструкторских документов)	Рассказ о значимости изучаемого материала при дальнейшей учебно-практической профессиональной деятельности. Стандартизация ЕСКД (единая система конструкторских документов). Виды изделий (детали, сборочная единица, комплект).

			Конструкторские документы и стадии их разработки.
Изображение изделий на машиностроительных чертежах (11 часов)			
<i>№ урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание урока</i>
2	1	Изображение изделий на машиностроительных чертежах.	Геометрические основы конструкции формы деталей. Виды. Выносные элементы.
3	1	Разрезы. Простые разрезы. Соединение половины вида с половиной соответствующего разреза.	Разрезы. Определение. Классификация разрезов. Условности и упрощения при выполнении разрезов. Выполнение штриховки разрезов в зависимости от материалов. Соединение половины вида с половиной соответствующего разреза.
4	1	<i>Графическая работа №14 «Простые разрезы»</i>	Построение третьего вида по двум данным. Выполнение простого разреза.
5 - 6	2	<i>Графическая работа №15 «Разрезы на аксонометрических проекциях»</i>	Выполнение аксонометрической проекции детали с вырезом одной четвертой четверти или части.
7	1	Сложные разрезы. Ступенчатые разрезы.	Сложные разрезы, их обозначение и изображение на чертежах. Условности и упрощения при выполнении сложного ступенчатого разреза.
8	1	<i>Графическая работа №16 «Ступенчатые разрезы»</i>	Выполнение чертежа детали в трех видах по двум данным. Выполнение ступенчатого разреза. Нанесение размеров.
9	1	Сложные разрезы. Ломаные разрезы.	Сложные разрезы, их обозначение и изображение на чертежах. Условности и упрощения при выполнении сложного ломаного разреза.
10	1	<i>Графическая работа №17 «Ломаные разрезы»</i>	Выполнение ломаного разреза. Нанесение размеров.
11	1	Сечения.	Сечения. Определение. Классификация сечений по месту их расположения на чертеже. Изображение и обозначение сечений на чертежах и их обводка. Штриховка сечений в зависимости от материалов.
12	1	<i>Графическая работа №18 «Сечения»</i>	Мысленное просверливание сквозного вертикального отверстия диаметром 16 мм, проходящего через ось вращения части I и II. Мысленное просверливание сквозного горизонтального отверстия диаметром 20 мм, проходящего через ось вращения детали. Выполнение необходимых сечений.
Резьба и резьбовые соединения (2 часа)			
<i>№ урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание урока</i>
13	1	Общие сведения о резьбе.	Общие сведения о резьбе. Профили резьб и их основные параметры (треугольные резьбы, трапецидальная упорная, прямоугольная, круглая). Изображение и обозначение резьбы.

14	1	Резьба.	Изображение и обозначение резьбы. Технологические элементы резьбы.
Разъемные соединения (8 часов)			
<i>№ урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание урока</i>
15	1	Разъемные соединения и их элементы.	Разъемные соединения и их элементы. Крепежные детали. Резьбовые крепежные изделия. Болт. Изображение и условное обозначение болта. Гайка. Изображение и условное обозначение гайки. Шпилька. Классификация шпилек. Образование гнезда. Изображение и условное обозначение шпильки. Шайба. Подбор шайбы для болта и шпильки.
16 - 17	2	Графическая работа №19 «Резьбовое соединение»	Выполнить чертёж резьбового соединения. Нанести условные обозначения.
18	1	Винтовое соединение.	Винт. Изображение и условное обозначение винта. Винтовое соединение.
19	1	Штифтовое соединение.	Штифтовое соединение. Изображение и условное обозначение штифта.
20	1	Шпоночное соединение	Шпоночное соединение. Изображение и условное обозначение шпоночного соединения.
21	1	Зубчатые передачи. Пружины.	Виды зубчатых передач. Цепная передача. Храповый механизм. Пружины.
22	1	Графическая работа №20 «Нерезьбовое соединение».	Выполнение чертежа одного из видов нерезьбового соединения (винтовое соединение, штифтовое соединение, шпоночное соединение).
Неразъемные соединения (3 часа)			
<i>№ урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание урока</i>
23 - 24	2	Клёпаные соединения. Соединения деталей сварки.	Изображение и условное обозначение клёпаного соединения и соединения деталей сваркой.
25	1	Паяные, клееные соединения. Соединения сшиванием.	Изображение и условное обозначение паяного, клееного и сшиваемого соединения.
Чертежи и эскизы деталей (5 часов)			
<i>№ урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание урока</i>
26	1	Эскизы деталей.	Основные требования к чертежам деталей. Выбор изображений и планировка эскиза или чертежа. Определение размеров деталей с натуры. Нанесение размеров на эскизах. Способы проставления линейных размеров.
27 - 28	2	Условности и упрощения при выполнении эскиза.	Условности и упрощения при выполнении эскизов. Нанесение размеров и знаков на эскизах. Учет производственных требований при постановке размеров.
29 - 30	2	Графическая работа №21 «Эскизирование деталей»	Выполнение эскизирования детали с натуры.

Разработка рабочей документации (4 часа)			
<i>№ урока</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание урока</i>
31	1	Основные сведения о сборочном чертеже. Спецификация.	Основные сведения о сборочном чертеже. Чертеж общего вида. Ремонтные сборочные чертежи. Основные графы сборочного чертежа: формат, обозначение, зона, наименование, позиции, примечание.
32	1	Разрезы на сборочных чертежах. Размеры на сборочных чертежах.	Штриховка двух смежных деталей. Штриховка на разных изображениях одной и той же детали сборочного чертежа. Установочные, присоединительные, габаритные и эксплуатационные размеры.
33	1	Порядок чтения сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	Последовательность чтения сборочного чертежа. Паспорт изделия. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
34	1	<i>Графическая работа №22 «Сборочный чертеж»</i>	Выполнение сборочного чертежа.
35	1	Резерв.	

Примечание. Графические работы выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения – в тетрадях.

Учебно - методическое обеспечение.

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение. – М.: АСТ, Астрель, 2009.
2. Бродский А. М. практикум по инженерной графике. – «Академия», 2012.
3. Гордеев Н.А., Степанова В.В., Черчение. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: АСТ, 2009.
4. Ерохина Г.Г. Универсальные поурочные разработки по черчению: 9 класс. – М.: ВАКО, 2011 (В помощь школьному учителю).
5. Куприков М. Ю., Маркин Л. В. Технология. Черчение. 9 класс. – «Дрофа», 2013.
6. Преображенская Н.Г. Черчение: 9 класс. – М.: Вентана-Граф, 2009.
7. Пуйческу Ф. И., Муравьев С. Н., Чванова Н. А. Инженерная графика. – «Академия», 2014.
8. Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Курцаева Л.В., Шершевская А.И./ Под ред. В.В. Степаковой. Черчение. – М.: Просвещение, 2008.
9. Чумаченко Г. В. Техническое черчение. – «Кнорус», 2013.

Дополнительная литература:

1. Иванцовская Н. Г. Инженерная графика: словарь-справочник. – Новосибирск, НГТУ, 2014.
2. Чекмарев А. А., Осипов В. К. Инженерная графика: справочные материалы. – М.: Гуманит, ВЛАОС, 2012.